

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-331570

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.CI. HO4N 1/40
// G06T 1/00

(21)Application number : 10-132189 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 14.05.1998 (72)Inventor : MATAMA TORU

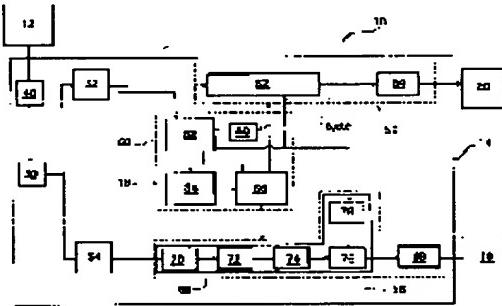
(54) IMAGE PROCESSING METHOD AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To output a print high in commercial value by acquiring the customer information on the supplied image data and setting an image processing condition in response to the customer information.

SOLUTION: The customer information is inputted to a customer information acquiring part 80 by an operator via a mouse, etc., when a print request is received. A setup part 82 reads the pre-scan data out of a pre-scan memory 52 to produce a density histogram and to calculate the image feature value. Then the part 82 sets the main scan reading conditions including the value of a variable aperture, the image sensor store time, etc., and also the image processes and their conditions of a pre-scan processing part 56 and a main scan processing part 58 in consideration of the customer information supplied from the part 80.

Furthermore, the part 82 sets the image processes and their conditions of both parts 56 and 58 as necessary by the instructions of the operator in addition to the density histogram and the image feature value.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-331570

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 N 1/40
// G 06 T 1/00

識別記号

F I

H 04 N 1/40
G 06 F 15/62

Z
U

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平10-132189

(22)出願日

平成10年(1998)5月14日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 真玉 徹

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フィルム株式会社内

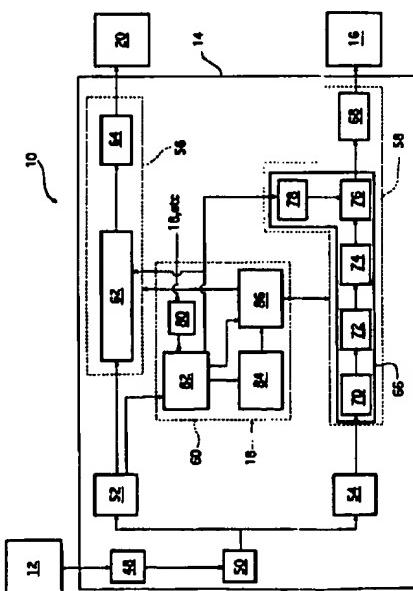
(74)代理人 弁理士 渡辺 望穂

(54)【発明の名称】 画像処理方法および画像処理装置

(57)【要約】

【課題】デジタルの画像処理において、顧客に好適に対応した仕上げ処理を施すことができ、デジタルフォトプリンタ等において、より商品価値の高いプリントを出力することを可能にする画像処理方法および装置を提供する。

【解決手段】供給された画像データに関する顧客の情報を取得して、この顧客情報に応じて画像処理条件を設定することにより、前記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとするに際し、

供給された前記画像データに関する顧客の情報を取得して、この顧客の情報に応じて画像処理条件を設定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとする画像処理装置であって、

前記画像データ供給源から供給された画像データに関する顧客の情報を取得する情報取得手段と、前記情報取得手段が取得した顧客の情報に応じて、前記画像データに施す画像処理の画像処理条件を設定する条件設定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】前記顧客の情報が、顧客の職業、顧客の性別および顧客の年令の少なくとも1つである請求項2に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルフォトプリンタ等に好適に利用される、画像処理の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光（アナログ露光）が主流である。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（仕上り）プリントとするデジタルフォトプリンタが実用化された。

【0004】デジタルフォトプリンタでは、画像をデジタルの画像データとして、画像データ処理によって焼付時の露光条件を決定することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、カラーあるいは濃度フェリアの補正等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかつた高品位なプリントを得ることができる。また、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。しかも、デジタルフォトプリンタによれば、画像をプリント（写真）として出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体

に保存しておくこともできるので、画像データを、写真以外の様々な用途に利用することができる。

【0005】このようなデジタルフォトプリンタは、基本的に、フィルムに読取光を入射して、その投影光を読み取ることによって、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキヤナ（画像読取装置）と、スキヤナによって読み取られた画像データやデジタルカメラ等から供給された画像データに所定の画像処理を施し、画像記録のための画像データすなわち露光条件とする画像処理装置と、画像処理装置から出力された画像データに応じて、例えば光ビーム走査によって感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）と、プリンタによって露光された感光材料に現像処理を施して、画像が再生された（仕上り）プリントとするプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなデジタルフォトプリンタによるプリントの出力のみならず、プリントに再生される画像は、顧客（プリント作成の依頼者）に好適に対応しているのが好ましい。

【0007】従来の直接露光のフォトプリンタでは、画像の仕上げ調整（画像処理）は、露光光量の調整や色フィルタの挿入等で行われるため、仕上げ調整の自由度が低く、多種多様な顧客に好適に対応することは困難である。これに対して、デジタルフォトプリンタであれば、前述の画像データの処理によって、より自由度の高い画像処理を施すことができるので、様々な顧客に対応して、それぞれに応じた好適な画像を出力することが可能で、より高品位な、商品価値の高いプリントを出力することができる。

【0008】本発明の目的は、原稿を光電的に読み取り、あるいは画像データ供給源から画像データを受け取り、得られた画像データに画像処理を施し、出力用の画像データを得るに際し、画像処理によって顧客に好適に対応した仕上げ処理を施すことができ、デジタルフォトプリンタ等において、より商品価値の高いプリントを出力することを可能にする画像処理方法、およびこの画像処理方法を実施する画像処理装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の画像処理方法は、画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとするに際し、供給された前記画像データに関する顧客の情報を取得して、この顧客の情報に応じて画像処理条件を設定することを特徴とする画像処理方法を提供する。

【0010】また、本発明の画像処理装置は、画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとする画像処理装

置であって、前記画像データ供給源から供給された画像データに関する顧客の情報を取得する情報取得手段と、前記情報取得手段が取得した顧客の情報に応じて、前記画像データに施す画像処理の画像処理条件を設定する条件設定手段とを有することを特徴とする画像処理装置を提供する。

【0011】さらに、前記本発明において、前記顧客の情報が、顧客の職業、顧客の性別および顧客の年令の少なくとも1つであるのが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像処理方法および画像処理装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【0013】図1に、本発明の画像処理方法および画像処理装置にかかる利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図が示される。図1に示されるデジタルフォトプリンタ（以下、フォトプリンタ10とする）は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ12と、読み取られた画像データの画像処理やフォトプリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上り）プリントとして出力するプリンタ16とを有して構成される。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、条件の設定／登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0014】スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞り24と、フィルムFに入射する読み取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各画像読み取りに対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ／デジタル）変換器38とを有して構成される。

【0015】また、フォトプリンタ10においては、新写真システム(Advanced Photo System)や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリアが用意されており、キャリアを交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができる。フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリアによって所定の読み取位置に搬送される。このようなスキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射

出され、可変絞り24によって光量調整された読み取光が、キャリア30によって所定の読み取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0016】図2（A）に模式的に示されるように、キャリア30は、所定の読み取位置にフィルムFを位置しつつ、イメージセンサ34のラインCCDセンサの延在方向（主走査方向）と直交する副走査方向に、フィルムFの長手方向を一致して搬送する、読み取位置を副走査方向に挿んで配置される搬送ローラ対30aおよび30b

と、フィルムFの投影光を所定のスリット状に規制する、読み取位置に対応して位置する主走査方向に延在するスリット40aを有するマスク40とを有する。フィルムFは、このキャリア30によって読み取位置に位置されて副走査方向に搬送されつつ、読み取光を入射される。これにより、結果的にフィルムFが主走査方向に延在するスリット40aによって2次元的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0017】なお、図中符号44は、フィルムに光学的に記録されたDXコード、拡張DXコード、FNSコードなどのバーコード等を光学的に読み取るためのコードリーダである。コードリーダ44によって読み取られた各種の情報は、必要に応じて、画像処理装置14等の所定部位に送られる。また、周知のように、新写真システムのフィルムには磁気記録媒体が形成されており、ここに、フィルム種、撮影日、撮影時のストロボ発光の有無、タイトル等の各種の情報が記録される。新写真システムに対応するキャリアには、この磁気記録媒体に必要な情報を記録し、また磁気記録された情報を読み出す磁気ヘッドが配置される。磁気ヘッドによって読み出された各種の情報は、必要に応じて、画像処理装置14等の所定部位に送られる。

【0018】前述のように、読み取光はキャリア30に保持されたフィルムFを透過して画像を担持する投影光となり、この投影光は、結像レンズユニット32によってイメージセンサ34の受光面に結像される。図2（B）に示されるように、イメージセンサ34は、R画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34R、G画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34G、およびB画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34Bを有する、いわゆる3ラインのカラーCCDセンサで、各ラインCCDセンサは、前述のように主走査方向に延在している。フィルムFの投影光は、このイメージセンサ34によって、R、GおよびBの3原色に分解されて光電的に読み取られる。イメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅され、A/D変換器38でデジタル信号とされて、画像処理装置14に送られる。

【0019】本発明にかかるスキャナ12においては、フィルムFに撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、その後に行われる、出力のた

めの画像データを得るための本スキャンとの、2回の画像読み取りで行う。プレスキャンは、スキャナ12が対象とする全てのフィルムの画像を、イメージセンサ34が飽和することなく読み取れるように、あらかじめ設定された、プレスキャンの読み取り条件で行われる。このプレスキャンで得られた画像データ（プレスキャンデータ）を用いて、その画像（コマ）の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ34が飽和するように、各コマ毎の本スキャンの読み取り条件が設定される。従って、プレスキャンと本スキャンとでは、出力信号は、画素密度および信号強度が異なる。

【0020】なお、本発明において、画像データ供給源となるスキャナでの画像読み取りは、このようなスリット走査露光に限定はされず、1コマ全面を一度に読み取る、面露光によるものであってもよい。この場合には、例えば、エリアCCDセンサを用い、光源とフィルムFとの間にR、GおよびBの各色フィルタの挿入手段を設け、色フィルタを挿入してエリアCCDセンサで画像を読み取ることを、R、GおよびBの各色フィルタで順次行うことで、フィルムFに撮影された画像を3原色に分解して読み取る。また、画像データ供給源としては、このようなフィルムを読み取るスキャナ以外にも、反射原稿の画像を読み取る画像読み取り装置、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、LAN(Local Area Network)やコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、メモリカードやMO(光磁気記録媒体)等のメディア(記録媒体)等も好適に例示される。

【0021】前述のように、スキャナ12から出力されたデジタル信号は、画像処理装置14(以下、処理装置14とする)に出力される。図3に処理装置14のブロック図を示す。処理装置14は、データ処理部48、Log変換器50、プレスキャン(フレーム)メモリ52、本スキャン(フレーム)メモリ54、プレスキャン処理部56、本スキャン処理部58、および条件設定部60を有して構成される。なお、図3は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、処理装置14には、これ以外にも、処理装置14を含むフォトプリンタ10全体の制御や管理を行うCPU、フォトプリンタ10の作動等に必要な情報を記憶するメモリ等が配置され、また、操作系18やディスプレイ20は、このCPU等(CPUバス)を介して各部位に接続される。

【0022】スキャナ12から出力されたR、GおよびBの各デジタル信号は、データ処理部48において、暗時補正、欠陥画素補正、シェーディング補正等の所定のデータ処理を施され、次いで、Log変換器50によって変換されて、デジタルの画像データ(濃度データ)とされる。

【0023】Log変換器50で処理された画像データは、プレスキャンデータはプレスキャンメモリ52に、本スキャンで得られた画像データ(本スキャンデータ)

は本スキャンメモリ54に、それぞれ記憶(格納)される。なお、プレスキャンデータと本スキャンデータは、画素密度が異なる以外は、基本的に、同じデータである。プレスキャンメモリ52に記憶されたプレスキャンデータは、画像処理部62と画像データ変換部64とを有するプレスキャン処理部56で処理されて、ディスプレイ20による表示用の画像データとされ、他方、本スキャンメモリ54に記憶された本スキャンデータは、画像処理部66と画像データ変換部68とを有する本スキャン処理部58で処理され、プリンタ16による記録用の画像データとされる。プレスキャン処理部56および本スキャン処理部58における処理条件は、後述する条件設定部60で設定される。

【0024】プレスキャン処理部56の処理部62と、本スキャン処理部58の処理部66は、共に、後述する条件設定部60が設定した処理条件に応じて、画像(画像データ)に各種の画像処理を施す部位である。この処理部62および処理部66は、解像度が異なる以外は、基本的に同じ構成で同じ処理を行うので、具体的な構成は処理部66に示し、代表して説明を行う。

【0025】処理部66(処理部62)は、LUT(ルックアップテーブル)処理部70、MTX(マトリクス)演算処理部72、処理ブロック74、画像合成部76およびオーバーレイメモリ78を有して構成される。

【0026】LUT処理部70は、階調調整、色バランス(グレイバランス)調整、濃度調整の各処理を行うLUT(あるいは、これらをカスケードもしくは合成したLUT)によって画像データを処理して、上記各画像処理を行う。MTX演算処理部72は、MTX演算によって画像の彩度調整あるいはさらに光源種補正を行う。

【0027】処理ブロック74は、上記補正以外の各種の画像処理を行うもので、図示例では、一例として、電子変倍処理、覆い焼き処理(中間階調を保持した画像ダイナミックレンジ圧縮による、直接露光における覆い焼き効果の付与)、シャープネス処理、ソフトフォーカス処理が例示される。これらの処理は公知の各種の方法で行えばよい。例えば、電子変倍処理は、公知の補間演算によって行う方法が例示される。覆い焼き処理は、原画像(処理する画像)の輝度信号から原画像をボカしたボケ画像データを生成し、このボケ画像データを圧縮LUTで処理して、低濃度部は濃度を増して高濃度部は濃度減する圧縮処理用の画像データを生成し、この処理用画像データで原画像(データ)を処理して行う方法が例示される。シャープネス(鮮鋭化処理)処理は、原画像を低周波数成分と中・高周波数成分に分離して、中・高周波数成分を輝度画像とした後に、中周波数成分と高周波数成分に分離し、中および高周波数成分をそれぞれの鮮鋭度補正係数で処理した後に合成し、さらに、これと先に分離した低周波数成分とを合成する方法が例示される。前記鮮鋭度補正係数によって、シャープネスの強度

が調整される。ソフトフォーカス処理は、原画像をボカしたボケ画像データを生成し、原画像データおよびボケ画像データを、ある混合比で重み付け加算する方法が例示される。この処理方法では、ボケ画像データの重みを強くすることにより、ソフトフォーカスの強度を強くすることができる。

【0028】なお、処理ブロック74においては、全ての画像に上記各画像処理を全部行うわけではなく、例えば、ソフトフォーカス処理は基本的に顧客（プリント作成の依頼者）による注文があった場合に行われる等、画像の状態、顧客の依頼等に応じたオペレータによる指示入力、後述する顧客情報等に応じて、施す処理が適宜選択される。

【0029】画像合成部76は、LUT処理部70、MTX演算処理部72、および処理ブロック74で処理された画像に、オーバーレメモリ78に記憶された画像を合成する部位である。画像合成方法には特に限定はない、画素の入れ替え等の公知の方法で行われる。このオーバーレメモリ78への画像の供給は、後述する顧客情報等に応じて条件設定部18（セットアップ部82）が行う。また、この画像合成部76における画像合成も、全画像に必須ではなく、必要に応じて行われる。

【0030】なお、処理部66（処理部62）で行われる画像処理は、上述のものに限定はされず、これ以外にも、例えば、赤目補正、カメラのレンズ特性等に起因する収差（色収差、歪曲収差等）補正や周辺光量低下の補正等、公知の各種の画像処理を行ってもよい。

【0031】プレスキヤン処理部56の画像データ変換部64は、処理部62によって処理された画像データを、必要に応じて間引いて、同様に、3D（三次元）-LUT等を用いて変換して、ディスプレイ20による表示に対応する画像データにしてディスプレイ20に表示させる。本スキャン処理部58の画像データ変換部68は、処理部66によって処理された画像データを、例えば、3D-LUT等を用いて変換して、プリンタ16による画像記録に対応する画像データとして、プリンタ16に供給する。両データ変換部における処理条件は、条件設定部60で設定される。

【0032】条件設定部60は、本スキャンの読み取り条件、およびプレスキヤン処理部56ならびに本スキャン処理部58における各種の処理条件を設定する。この条件設定部60は、顧客情報取得部80、セットアップ部82、キー補正部84、およびパラメータ統合部86を有して構成される。

【0033】顧客情報取得部80は、処理する画像データに関する顧客（通常はプリント作成の依頼者）の情報を取得して、セットアップ部82に供給する部位である。顧客の情報（以下、顧客情報とする）には特に限定はなく、その顧客に関する情報が各種例示されるが、顧客の職業、顧客の性別、顧客の年令等が好適に例示され

る。

【0034】顧客情報取得部80における顧客情報の取得方法には特に限定はなく、各種の情報取得手段が利用可能である。例えば、プリント作成の依頼を受け付けた際に、口答で顧客情報を聞き、これをオペレータに伝達してオペレータがマウス18b等を用いて入力する方法が例示される。また、顧客に応じて顧客カードを作成している場合には、顧客カードに顧客情報を記載しており、プリント作成時にオペレータが顧客カードを見て顧客情報を入力してもよい。顧客や、その過去のプリント作成の依頼等をデータベース化している場合には、データベースに顧客情報を記録しておき、プリント作成時にオペレータが顧客名を入力して、データベースから顧客情報を取得してもよい。この際には、顧客名をID化して顧客カード等に記録しておくと共に、このIDと各種の情報を対応付けて記憶しておき、IDを入力して、データベースから顧客情報を取得してもよい。さらに、新写真システムのフィルムに形成される磁気記録媒体を利用して、新写真システムに対応するカメラに撮影者の情報を磁気記録する機能を設けて、撮影者情報をフィルムの磁気記録媒体に記録し、プリント作成時にキャリア30によって磁気情報を読み取って撮影者の情報を得、これを顧客情報として利用してもよい。その他、ICメモリを装置したICカートリッジに撮影者情報を記録する方法等が利用可能である。

【0035】セットアップ部82は、主にプレスキヤンデータを用いて、本スキャンの読み取り条件、およびプレスキヤン処理部56ならびに本スキャン処理部58において施す画像処理、および、その画像処理条件を設定する。ここで、セットアップ部82は、画像処理条件を、顧客情報取得部80から供給された顧客情報を加味して設定する。

【0036】具体的には、セットアップ部82は、プレスキヤンメモリ52からプレスキヤンデータを読み出し、プレスキヤンデータから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、ハイライト（最低濃度）やシャドー（最高濃度）などの濃度ヒストグラムの所定頻度%点等の画像特徴量の算出を行う。次いで、前述のように、その画像の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ34の出力が飽和するように、本スキャンの読み取り条件、例えば、可変絞り24の絞り値や、イメージセンサ34（ラインCCDセンサ）の蓄積時間等を設定する。

【0037】セットアップ部82は、さらに、濃度ヒストグラムや画像特徴量に加え、必要に応じて行われるオペレータによる指示等に応じて、前述のプレスキヤン処理部56および本スキャン処理部58において施す画像処理、および、その画像処理条件を設定する。ここで、本発明にかかる処理装置14においては、セットアップ部82は、顧客情報に応じた、画像処理条件の設定補助情報やプリントに合成する各種の画像を記憶しており、

顧客情報取得部 80 から供給された顧客情報に応じて、対応する設定補助情報等を有する場合には、これに応じて、施す画像処理および画像処理条件を設定する。

【0038】例えば、フィルムFがリバーサルフィルムで、顧客情報として、職業がプロカメラマンであることを取得した場合には、セットアップ部82は、原稿（フィルムFに撮影された画像）を忠実に再現するように、処理部66における画像処理条件を設定する。他方、フィルムFがリバーサルフィルムであっても、職業がプロカメラマンである顧客情報を取得しなかった場合には、セットアップ部82は、通常に、画像の色／濃度調整を行い、さらに、オーバー（露光過剰）やアンダー（露光不足）、逆光等の撮影の失敗も救済するように、処理部66における画像処理条件を設定する。顧客情報として、職業が工事現場関係者であるという情報を取得した場合には、白飛びや黒潰れのない画像が得られるように、覆い焼き処理（画像ダイナミックレンジ圧縮）を強く掛けるように、前述の圧縮LUTを設定する。

【0039】また、一般的に、男性は、陰影の付いた立体感のある顔の仕上がりが好まれ、女性は、強い影のない柔らかな顔の仕上がりが好まれる。そのため、顧客情報として顧客の性別を取得し、かつオペレータの指示や顔領域抽出等によって証明写真のような人物アップシーンであることが見知られた場合には、セットアップ部82は、男性の場合には、顔領域を抽出して、その領域の階調を立てると共に、ディティールを出すように、シャープネスを強めにかけ、他方、女性の場合には、同様に顔領域を抽出し、その領域の階調を寝かせ（柔らかくし）ると共に、しみ、しわ、そばかす等が目立たないように、シャープネスを弱めに掛けるように、あるいは極弱くソフトフォーカスを掛けるように、処理部66における画像処理条件を設定する。なお、この画像処理は、証明写真等におけるセルフシステムでも、好適に利用可能である。この点に関しては、後に詳述する。

【0040】顔領域抽出の方法には特に限定ではなく、公知の方法が各種利用可能である。具体的には、オペレータがマウス18b等を用いて主要部中の一点を指示し、色の連続性等から主要部を抽出する方法、オペレータがマウス18bを用いて切り出す方法、公知の主要部の自動抽出アルゴリズムを用いて自動抽出する方法等が例示される。主要部の自動抽出アルゴリズムとしては、例えば、特開平9-138470号公報に開示される、特定色を抽出する方法、特定形状パターンを抽出する方法、背景と推定される領域を除去する方法等、複数の異なる主要部（主要部）抽出方法をあらかじめ評価して重みを定め、各抽出方法で主要部を抽出して、抽出された主要部を定めた重みで重み付けし、その結果に応じて主要部を判定、抽出する方法が例示される。また、これ以外にも、特開平4-346333号、同5-158164号、同5-165120号、同6-160993号、同

8-184925号、同9-101579号、同9-138471号等の各公報に開示される主要部抽出方法も好適に利用可能である。

【0041】顧客情報として年令および性別を取得した際に、顧客が女性で30才以上である場合には、セットアップ部82は、しみ、しわ、そばかす等が目立たないように、シャープネスを弱めに掛けるように、あるいは極弱くソフトフォーカスを掛けるように、処理部66における画像処理条件を設定する。同様に、顧客が女性で15才～18才である場合には、プリント（画像）に、この年令の女性に人気のある各種のキャラクターを合成するように、オーバーレイメモリ78に合成する画像を供給し、画像合成部76にその画像を合成する指示を出す。

【0042】なお、このような顧客情報に応じた画像処理条件の設定は、全ての画像処理で行うようにしてもよく、あるいは、フィルム1本等の1件分毎にオペレータが指示した場合にのみ行うようにしてもよく、あるいは、オペレータが選択指示したコマに対してのみ行うようにしてもよい。これらは、モードとして選択可能にするのが好ましい。

【0043】キー補正部84は、キーボード18aに設定された濃度（明るさ）、色、コントラスト、シャープネス、彩度調等を調整するキーや、マウス18bで入力された各種の指示等に応じて、画像処理条件の調整量（例えば、LUT処理部70のLUTの補正量等）を算出し、パラメータ統合部86に供給するものである。パラメータ統合部86は、セットアップ部82が設定した画像処理条件を受け取り、プレスキヤン処理部56および本スキヤン処理部58の所定部位（LUT処理部70、MTX演算処理部72、処理ブロック74、画像合成部76、画像データ変換部68等）に設定し、さらに、キー補正部84で算出された調整量に応じて、各部位に設定した画像処理条件を補正（調整）し、あるいは画像処理条件を再設定する。

【0044】以下、スキヤナ12および処理装置14の作用を説明することにより、本発明について、より詳細に説明する。フィルムFのプリント作成を依頼されたオペレータは、フィルムFに対応するキャリア30をスキヤナ12に装填し、キャリア30の所定位置にフィルムFをセットし、キーボード18a等を用いて、作成するプリントサイズ等の必要な指示を入力し、また、顧客カード等を用いて顧客情報を入力した後に、プリント作成開始を指示する。これにより、スキヤナ12がプレスキヤンの読み取条件に応じて設定され、その後、キャリア30がフィルムFをプレスキヤンに応じた速度で副走査方向に搬送して、プレスキヤンが開始され、前述のように所定の読み取位置において、フィルムFがスリット走査されて投影光がイメージセンサ34に結像して、フィルムFに撮影された画像がR、GおよびBに分解されて光電

的に読み取られる。並行して、入力された顧客情報が条件設定部60の顧客情報取得部80に送られ、ここからセットアップ部82に供給される。

【0045】なお、プレスキヤンおよび本スキヤンは、1コマずつ行ってもよく、全コマあるいは所定の複数コマずつ、連続的にプレスキヤンおよび本スキヤンを行ってよい。以下の例では、説明を簡潔するために、1コマの画像読み取りを例に説明を行う。

【0046】プレスキヤンによるイメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅されて、A/D変換器38に送られ、デジタル信号とされる。デジタル信号は、処理装置14に送られ、データ処理部48で所定のデータ処理を施され、Log変換器50でデジタルの画像データであるプレスキヤンデータとされ、プレスキヤンメモリ52に記憶される。

【0047】プレスキヤンメモリ52にプレスキヤンデータが記憶されると、条件設定部60のセットアップ部82がこれを読み出す。セットアップ部82は、プレスキヤンデータから、画像の濃度ヒストグラムの作成、ハイライトやシャドー等の画像特徴量の算出等を行い、前述のように、本スキヤンの読み取り条件を設定してスキヤナ12に供給する。

【0048】さらに、セットアップ部82は、濃度ヒストグラムや算出した画像特徴量に加え、必要に応じて行われるオペレータの指示を加味して、プレスキヤン処理部56および本スキヤン処理部58で施す画像処理およびその画像処理条件を設定する。ここで、セットアップ部82は、顧客情報取得部80から顧客情報が供給され、その顧客条件に対応する設定補助情報を有する場合には、それに応じて、施す画像処理および画像処理条件を設定する。例えば、フィルムFがリバーサルフィルムで、顧客情報として、職業がプロカメラマンであることを取得した場合には、セットアップ部82は、前述のように、フィルムFに撮影された画像（原画像）を忠実に再生するように、画像処理条件を設定する。セットアップ部82が設定した画像処理条件は、パラメータ統合部86に供給され、パラメータ統合部86は、受け取った画像処理条件をプレスキヤン処理部56および本スキヤン処理部58の所定部位（ハードウェア）に設定する。

【0049】検定を行う場合には、プレスキヤンデータが処理部62によってプレスキヤンメモリ52から読み出され、処理部62で処理され、画像データ変換部64で変換されて、シュミレーション画像としてディスプレイ20に表示される。オペレータは、ディスプレイ20の表示を見て検定を行い、必要に応じて、キーボード18a等を用いて色、濃度、階調等を調整する。この調整の入力は、キー補正部74に送られ、キー補正部74は調整入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部86に送る。パラメータ統合部86は、送られた補正量に応じて、処理部62および66の

LUTやMTX等を補正する。従って、この補正すなわちオペレータによる調整入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。

【0050】オペレータは、このコマの画像が適正（検定OK）であると判定すると、キーボード18a等を用いてプリント開始を指示する。これにより、画像処理条件が確定し、スキヤナ12が本スキヤンの読み取り条件に応じて設定されると共に、キャリア30が本スキヤンに対応する速度でフィルムFを搬送し、本スキヤンが開始される。なお、検定を行わない場合には、パラメータ統合部86による本スキヤン処理部58への画像処理条件の設定を終了した時点で画像処理条件が確定し、本スキヤンが開始される。

【0051】本スキヤンは、フィルムFの副走査搬送速度、可変絞り24の絞り値等が設定された本スキヤンの読み取り条件となる以外はプレスキヤンと同様に行われ、イメージセンサ34からの出力信号はアンプ36で増幅されて、A/D変換器38でデジタル信号とされ、処理装置14のデータ処理部48で処理されて、Log変換器50で本スキヤンデータとされ、本スキヤンメモリ54に送られる。

【0052】本スキヤンデータが本スキヤンメモリ54に記憶されると、本スキヤンデータが読み出され、処理部66において確定した画像処理条件で画像処理され、さらに、画像データ変換部68で変換されて出力用の画像データとされ、プリンタ16に出力される。

【0053】前述のように、処理装置14で処理された画像（画像データ）は、ディスプレイ20やプリンタ16に出力される。プリンタ16は、供給された画像データに応じて感光材料（印画紙）を露光して潜像を記録するプリンタ（焼付装置）と、露光済の感光材料に所定の処理を施してプリントとして出力するプロセサ（現像装置）とを有して構成される。プリンタでは、例えば、感光材料をプリントに応じた所定長に切断した後に、バックプリントを記録し、次いで、感光材料の分光感度特性に応じたR露光、G露光およびB露光の3種の光ビームを処理装置14から出力された画像データに応じて変調して主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、前記光ビームで感光材料を2次元的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。感光材料を受け取ったプロセサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとし、フィルム1本分等の所定単位に仕分して集積する。

【0054】図4に、本発明を利用する証明写真等のセルフシステム（自動撮影現像焼付装置）の概念図を示す。図示例において、セルフシステム90は、カメラ92、モニタ94、入力部96およびライティング装置（図示省略）を有する撮影部96と、現像処理部98とを有して構成される。

【0055】撮影者（すなわち証明写真等の作成者）は、撮影部96において、入力部96を用いてプリントサイズ、プリント枚数、性別や年令（顧客情報）等の必要な指示を入力した後、カメラ92によって撮影される。また、撮影された画像は、必要に応じてモニタ94で確認できるように構成される。カメラ92で画像を撮影されたフィルムは、現像処理部98に送られる。現像処理部98は、前述のフォトプリンタ10のスキヤナ1・2、画像処理部14およびプリンタ16の機能に加え、フィルムの現像機能を有するものであり、カメラ92から送られた未現像のフィルムに現像処理を施し、前述のフォトプリンタ10と同様に、フィルムの画像をスキヤナで読み取り、画像処理条件を設定して画像処理を施して出力用の画像データとし、これに応じて感光材料を走査露光して現像処理を施し、プリントすなわち証明写真等として出力する。

【0056】ここで、前述のように、一般的に、男性は、陰影の付いた立体感のある顔の仕上りが好まれ、女性は、顔に強い影のない柔らかな仕上りが好まれる。このような画像の仕上りは、得られた性別の情報に応じて撮影部96のライティングを変えれば、対応することができる。しかしながら、ライティングを切り換えて、このような仕上り画像を実現できるシステムは高価であり、装置コストの増大を招く。これに対し、本発明を利用するセルフシステム90であれば、前述のように、画像処理によって、このような要求にも好適に応じることができる。

【0057】すなわち、入力部96に男性であることが入力され、顧客情報として性別男性を得た場合には、現像処理部98において、前述のように、顔領域の抽出して、その領域の階調を立てると共に、ディティールを出すように、シャープネスを強めにかけ、他方、性別が女性である場合には、同様に顔領域抽出を行い、その領域の階調を寝かせると共に、しみ、しわ、そばかす等が目立たないように、シャープネスを弱めに掛けるように、あるいは極弱くソフトフォーカスを掛けるように、画像処理条件を設定し、画像データを処理してプリントを出力する。なお、この際のライティングは、例えば、男性適正条件と女性適正条件の中間くらいにしておくのが好ましい。

【0058】以上、本発明の画像処理方法および画像処理装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0059】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、デジタルの画像処理によって、プリント作成を依頼した顧客に応じた仕上りの画像が再生された、高品

位で附加価値の高いプリントを、簡易な操作で出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を利用するデジタルフォトプリンタのブロック図である。

【図2】 (A) は図1に示されるデジタルフォトプリンタにセットされるキャリアの概念図を、(B) は図1に示されるデジタルフォトプリンタに配置されるイメージセンサの概念図を、それぞれ示す。

【図3】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画像処理装置のブロック図である。

【図4】 本発明を利用する証明写真のセルフシステムの概念図である。

【符号の説明】

10 10 (デジタル) フォトプリンタ

12 スキヤナ

14 (画像) 処理装置

16 プリンタ

18 操作系

20 20 ディスプレイ

22 光源

24 可変絞り

28 扩散ボックス

30 キャリア

32 結像レンズユニット

34 イメージセンサ

36 アンプ

38 A/D変換器

40 マスク

30 44 コードリーダ

48 データ処理部

50 Log変換器

52 プレスキャン(フレーム)メモリ

54 本スキャン(フレーム)メモリ

56 プレスキャン処理部

58 本スキャン処理部

60 処理条件設定部

62, 66 (画像データ) 処理部

64, 68 画像データ変換部

40 70 LUT処理部

72 MTX演算処理部

74 処理ブロック

76 画像合成部

78 オーバーレイメモリ

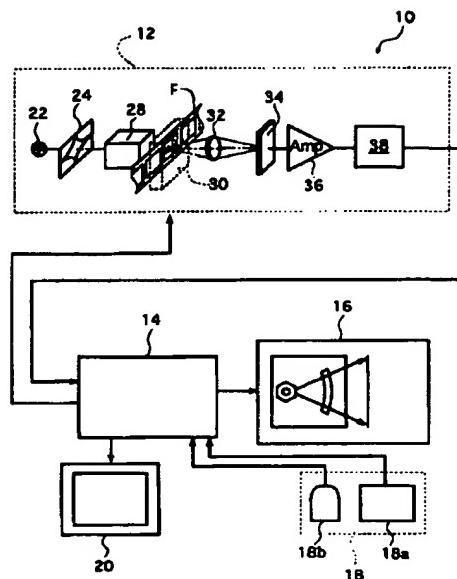
80 顧客情報取得部

82 セットアップ部

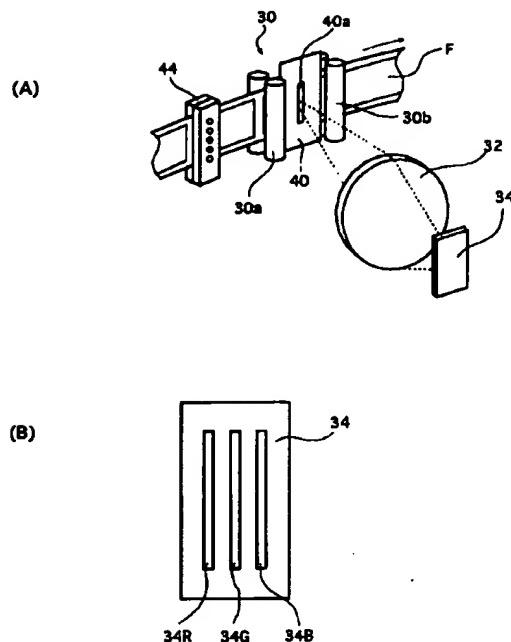
84 キー補正部

86 パラメータ統合部

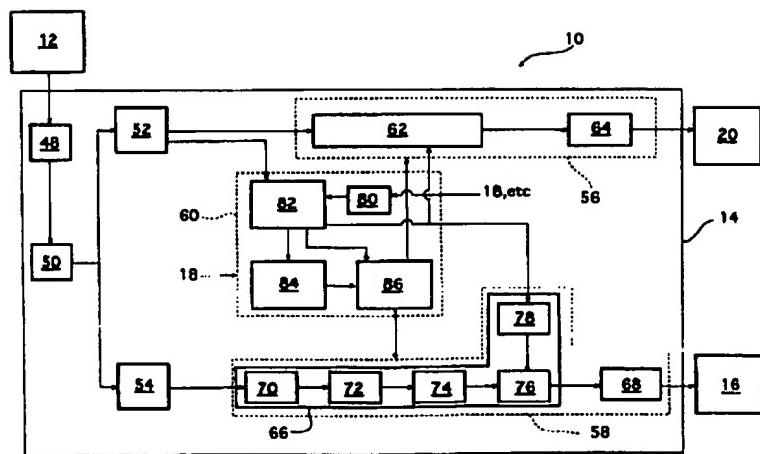
【図1】



【図2】



(図3)



[図4]

